タイトル: **EL** ポジショナ　トラブルシューティングとセットアップガイド

はじめに

メンテナンス指示書＃Kinetrol TD76 / TD120

EL ユニットに以下の不具合が生じた際の検査方法を説明します。

- 電気信号と空気の接続時における動作不良
- 動作想定よりも、ユニットの動作が遅い

電気部品の検査については、第 1 部をご覧ください。

空気圧部品の検査については、第 2 部をご覧ください。

回路基板と角度トランスミッタの取り外し及び交換については、第 3 部をご覧ください。

ポジショナユニットを検査する前の確認事項

- 空気圧が 50 psi / 3.5 bar 以上である
- 電気信号が正しい極性に接続されている
- 電気信号を 4 – 20 mA 確保している
- エアサプライに汚れ、濡れ、油が付着していない

第 1 部 電気部品の検査

1.1 電気信号を入力せずエアプレッシャを接続し、アクチュエータ内部の羽根位置目盛の 0% 部分に位置することを確認して下さい。

1.2 エアプレッシャとの接続を解除し、蓋を取り外してから 4 mA 以上の電気信号を接続して下さい。

- ポジショナの初期化方法。

4 mA 以上の電気信号を加え、SET , DOWN , UP ボタンを同時に押すとユニットを初期化できます。

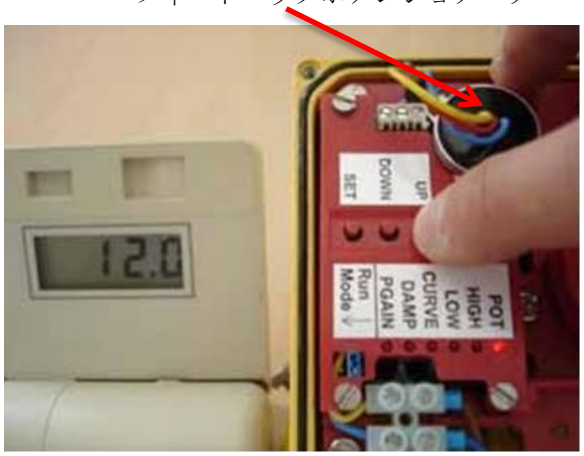
ユニットが振動する場合、SET , UP ボタンを同時に押してから SET を押すと PGAIN が点灯します。そして、DOWN を 5 回押してから SET を押すと、PGAIN の発光が止まり、DAMP が点灯を繰り返します。

1.3 SET , UP ボタンを押し、セットアップモードに移行して下さい。PGAIN の LED が連続的に発光します。

セットアップモードに移行しない場合、電気信号の入力部と極性を確認して下さい。LED が発光しない場合、回路の交換を行わなければならない可能性があります。(予備部品の型番は SP 1007 です)

1.4 UP ボタンを押し、POT の LED を選択して下さい。

フィードバックポテンショメータ



POT の LED が点滅する場合、フィードバックポテンショメータは正常に設定されたことを示しますので、本指示書の 1.6 に進んでください。

POT の LED が点灯している場合、フェードバックポットをリセットされていません。(1.5 へ)

1.5 フィードバックポテンショメータのリセット

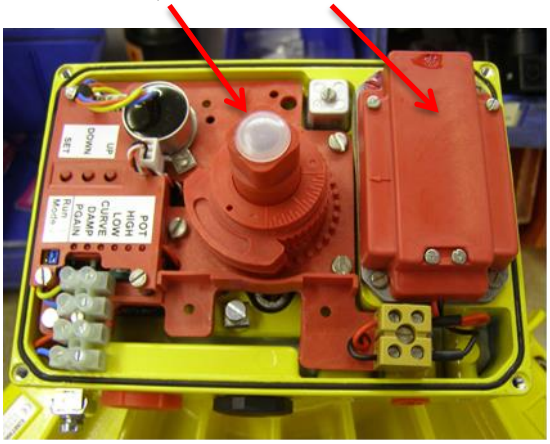
エアサプライの電源を切り、ポットクランプのネジを緩めて下さい。

電圧を測定し、電圧が 0.92 V と表示されるまで、ポテンショメータのスイッチを入れて下さい。

POT の LED が点灯するまで、ポテンショメータをゆっくりと回転させて下さい。クランプのネジを再び締めます。そして、各々の LED が消灯するまで、DOWN ボタンを押し続けると、セットアップモードのまま続行します。

1.6 サーボバルブの検査

シャフト　サーボバルブ



電圧を測定し、接点が 20 mA である状態で、約 4.8 V に設定すると、シャフトが動きます。(本指示書の第二部を参照下さい)

サーボバルブが動作していることが確認できれば、空気圧部品の検査に進みます。

サーボバルブが動作しない場合、サーボバルブの交換の必要があります。(部品＃SP942)

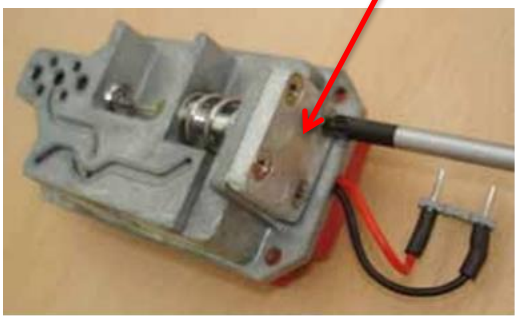
第 2 部 空気圧部品の検査

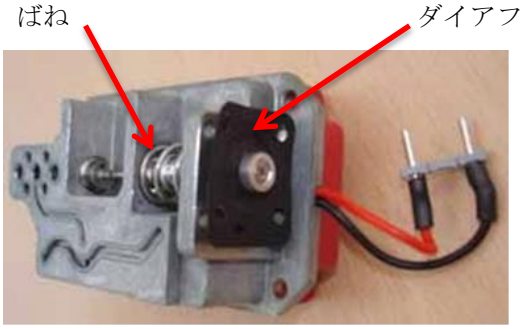
4 つのサーボバルブのネジを取り外し、ターミナルブロックからワイヤを取り外して下さい。
サーボバルブをポジショナから取り外して下さい。

サーボバルブとカバーを安全で汚れがなく、濡れ、油の付着していない状態にしておき、無くさない様にサーボバルブ内にコルクガスケットを収めて下さい。

ラバーガスケットがフレーム底にマウントされ、汚れがないかどうかをご確認下さい。汚れている場合、ラバーガスケットを交換するか、エタノールときれいな布を使用して汚れを拭き取って下さい。

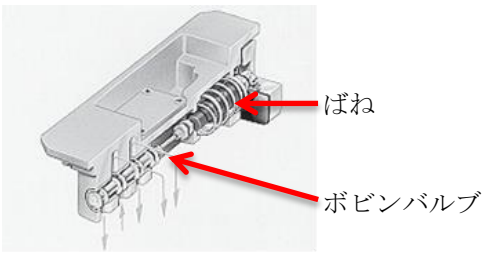
4 つのカウンターサンクのネジをプレートから取り外し、プレートを取り外して下さい。



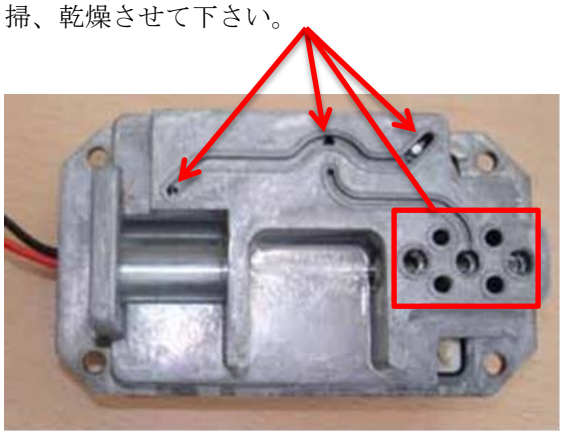


ボビンバルブのアセンブリを完全に取り外し、ゴム状のダイアフラムを軸方向に引き抜きます。
(振動盤の方向にご注意下さい。)
ばねを紛失しないようにご注意下さい。

エタノールを使用し、バルブライナースリーブ(そのままの状態で、サーボバルブの遮断をします)とボビンバルブを汚れのない状態にして下さい。バルブライナースリーブとボビンバルブが見えるまで、エアチャンネルを清掃してください。



エアガンを用い、中圧力でサーボバルブの穴と溝を清掃、乾燥させて下さい。



きれいな布をサーボバルブの奥まった部分に押し込んで下さい。そして、供給口内部にある全ての汚染物質を取り除くため、ポジショナの給気口に低圧力のきれいな空気を送り込んで下さい。

汚染物質の飛散による損傷を避けるため、布を適切な位置に置くことなしに、高圧力の空気を送り込まないで下さい。

ばねの付いたボビンアセンブリを取り外し、カバープレートを取り外して下さい、そして、4 つのカウンターサンクのネジを締め、ロックタイトして下さい。

ポジショナ本体収納部にあるサーボバルブを取り外して下さい。その際、サーボバルブの枠内にあるコルクガスケットが適切な位置にあることにご注意下さい。4 つのネジをかみ合わせてロックタイトし、道具を使わずに指を使ってネジを強く締めて下さい。

この段階で、ユニット一式を 4 – 20 mA の電気信号で検査することが出来ます。

今もなお動作しない場合、サーボバルブアセンブリを交換する必要があります。(部品＃SP942)

動作がうまく開始した場合、溝の通りを良くするため、15 分間かそれ以上の時間の検査を行うことが望ましいとされています。

次の部では、メイン回路及び角度トランスミッタ回路を交換する方法について説明します。

もし、全ての回路を取り換える必要がなかった場合、次の部を省略下さい。

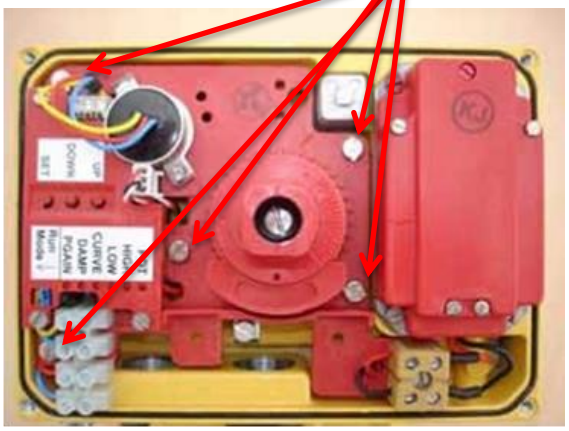
第 3 部　回路基板とシャフトの取り外しと交換

メイン回路及び角度トランスミッタ回路を交換する前に、親板とシャフトを取り除く必要があります。

3.1 可能であれば、アクチュエータの羽根を中央部分(目盛の 45 度部分)にセットして下さい。

親板にアセンブリが固定された状態から 5 つのネジを緩め、シャフトの上部にある白いプラグを取り外して下さい。

親板のネジ



シャフト内部の中央ネジを緩め、アクチュエータシャフトから連結したシャフトを取り外して下さい。
サーボバルブワイヤをターミナルブロックから切断して下さい。

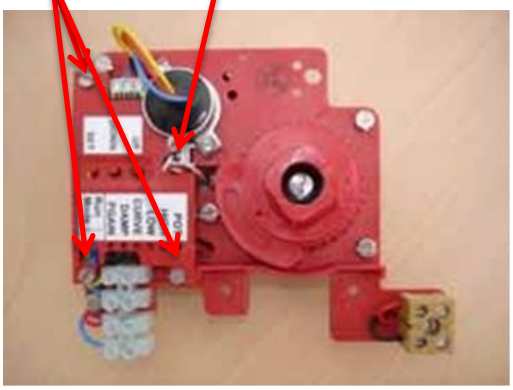
シャフトと親板を持ち上げて下さい。　　中央ネジ

サーボバルブワイヤ
/ターミナルブロック

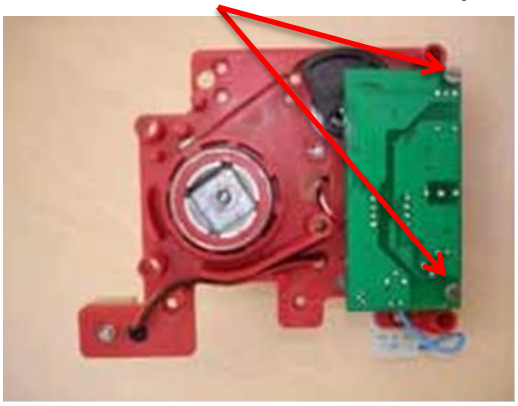
3.2 アクチュエータの羽根に目印を付けておくことが望ましいとされています。

メイン回路を交換するため、始めの 3 つのネジをプラスチックカバーから取り外して下さい。
回路を露出させて下さい。

ネジ　　プラスチックカバー



角度トランスミッタ回路を取り外すため、親板を回転させて 2 つのネジを取り外して下さい。



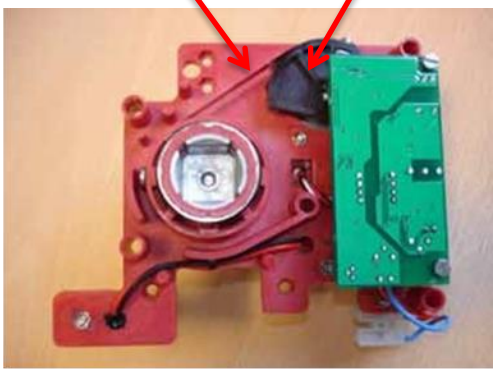
3.3 ポジショナシャフトの適応　(1)

メイン回路及び角度トランスミッタ回路が交換されたとき、回路基板とシャフトをポジショナ本体に戻すことが必要となります。

ポジショナとアクチュエータシャフトが正確な方向にあり、お互いに相対している状態であることを確認して下さい。

もし、ポジショナとアクチュエータシャフトが 90 度の角度がついている場合、クオドラントホイールとステンレススチールストラップが大幅に離れさせられ、その次にアクチュエータの動作中に損傷を受ける可能性があります。

ストラップ　　クオドラントホイール



アクチュエータの羽根を中央の位置(3.1 を参照)にセットできる場合、曖昧さがなくなるので失敗を簡単に避けることが出来ます。

ステンレススチールストラップによって制限されたポジショナシャフトの可動域を確認して下さい。

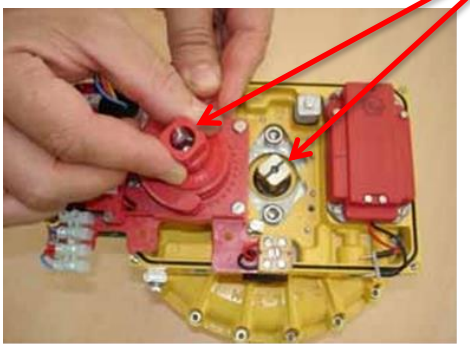
親板とシャフトアセンブリを動作中のクオドラントホイールの後方に適合させて下さい。ポジショナボックスの内部でシャフトの中央部近くに位置することを確認し、中央部近くの位置を保持している間、ポジショナシャフト内の四角部分に、アクチュエータの四角部分を接続して下さい。

3.4 ポジショナシャフトの適応　(2)

メイン回路基板にアクチュエータの四角部分を正しく接続することができますが、アクチュエータの動作方向が間違っている可能性が高いため、ここではそれに対処する方法を示します。

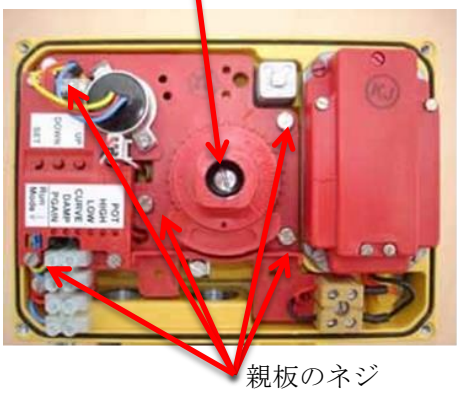
アクチュエータの羽根が反時計回りに見て終端停止部分(0 % の位置)に位置する際の、ポジショナシャフトの位置を以下の写真で示しています。

ポジショナシャフトの頂点には金型のへこみがあります。この金型のへこみとアクチュエータの羽根の位置は一致します。



3.5 親板とシャフトをポジショナの本体に戻した際、シャフトのネジを再び締めて下さい。その際、5 つのネジで親板を固定して下さい。

シャフトのネジ



親板のネジ

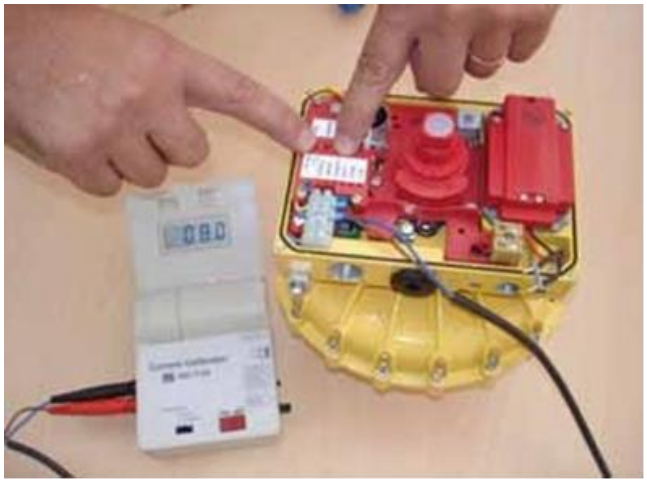
必要に応じてポジショナをリセットします。

3.6 フィードバックポテンショメータのリセット

電気信号を通していないエアプレッシャを接続し、アクチュエータの羽根が終端の停止位置(矢印が目盛の 0 部分を指している状態)にあることを確認して下さい。

その際、エアプレッシャを切断し、4 mA 以上の電気信号を加えて下さい。

SET ボタンと UP ボタンを押すと、セットアップモードに移行します。



フィードバックポテンショメータをセットしています。(この手続は 2 ページの 1.4 を参照)

3.7 終端停止位置の自動検索手続

ポジショナは機械的可動範囲内で終端停止位置を探し当てるため、自動的に調整されます。

エアプレッシャを再接続して下さい。

電気信号は 4 mA 以上を保持して下さい

SET ボタン、DOWN ボタンと UP ボタンを同時に押して、ユニットをリセットして下さい。

SET ボタンと UP ボタンを押し、セットアップモードに移行して下さい。

UP ボタンを押し、POT の LED を選択すると、LED が連続的に発光します。

SET ボタンと UP ボタンを押して下さい。アクチュエータの羽根が 100%を示す終端位置まで動作する間、LED が点灯します。これ以上物理的に可動しない終端位置で動作が止まったとき、ポジショナは一時的に待機します。その際、終端位置とは反対の方向にアクチュエータの羽根を動かなくなるまで着実に戻して下さい。最終的には元の位置にまで戻して下さい。

非揮発性メモリに終端位置の検索データは保存されます。

3.8 設定手続が成功した際、ポジショナの蓋を戻してください。

蓋を戻す前に、必要に応じてシャフトにグリースを塗って下さい。

3.9 EL ポジショナにおける他の情報については、IOM 取扱説明書 TD120 を参照するか、三咲エンジニアリング株式会社に御問い合わせ下さい。